

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

G02F 1/1335

G02F 1/13357

G09G 3/36



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200310112585.8

[43] 公开日 2005 年 6 月 15 日

[11] 公开号 CN 1627149A

[22] 申请日 2003. 12. 8

[21] 申请号 200310112585.8

[71] 申请人 鸿富锦精密工业(深圳)有限公司

地址 518109 广东省深圳市宝安区龙华镇油
松第十工业区东环二路 2 号

共同申请人 鸿海精密工业股份有限公司

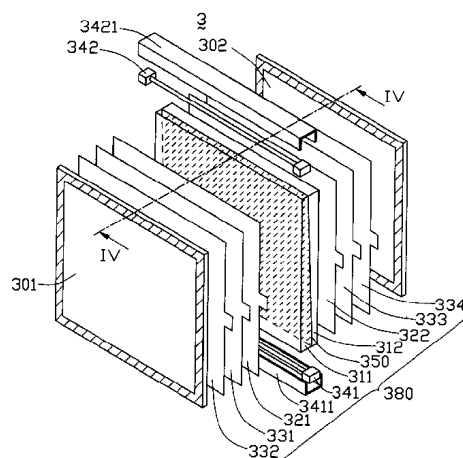
[72] 发明人 郑文峰 陈云彰

权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 3 页

[54] 发明名称 液晶显示器

[57] 摘要

一种液晶显示器包括两相对设置的液晶面板和位于该两液晶面板之间的光源系统,该光源系统包括一对相对设置的导光板、一位于该对导光板间的双面反射片和至少一位于该对导光板侧壁的光源。该液晶显示器可双面显示,可节约空间和能耗,降低成本。



I S S N 1 0 0 8 - 4 2 7 4

1. 一种液晶显示器，包括两相对设置的液晶面板和一位于该两液晶面板之间的光源系统，其特征在于：该光源系统包括一对相对设置的导光板、一位于该对导光板间的双面反射片和至少一位于该对导光板侧壁的光源。
2. 如权利要求 1 所述的液晶显示器，其特征在于：该导光板是楔形或平板形。
3. 如权利要求 1 所述的液晶显示器，其特征在于：该光源是冷阴极荧光灯或者发光二极管。
4. 如权利要求 1 所述的液晶显示器，其特征在于：该光源系统还包括一位于该对导光板之一与对应的液晶面板之间的扩散片。
5. 如权利要求 4 所述的液晶显示器，其特征在于：该光源系统还包括两增光片，该两增光片分别位于该扩散片与对应的液晶面板之间。
6. 如权利要求 5 所述的液晶显示器，其特征在于：该两增光片表面有 U 形或 V 形凹槽。

液晶显示器

【技术领域】

本发明涉及一种液晶显示器，特别涉及一种可双面显示的液晶显示器。

【背景技术】

液晶显示器(Liquid Crystal Display, LCD)以其较传统阴极射线管(Cathode Ray Tube, CRT)显示技术所不具备的优势，如轻薄、无屏幕闪烁可有效降低视觉疲劳等，得到广泛发展和应用。

传统的液晶显示器如图1和图2所示，该液晶显示器1包括液晶面板100和光源系统180。其中液晶面板100包括上基板111、下基板112和位于上基板111与下基板112之间的液晶层160。上基板111邻近液晶层160一侧依序设置有彩色滤光片120、透明电极131和配向膜141，上基板111外侧设置有上偏光片151；下基板112邻近液晶层160一侧依序设置有透明电极132和配向膜142，下基板112外侧设置有下偏光片152。该光源系统180位于下偏光片152外侧，其包括导光板181、位于导光板181下侧的反射片184、在导光板181上侧依序设置的扩散片182和集光装置183、位于导光板181侧面的光源185和光源反射罩186。

该液晶显示器1工作时，光源系统180发出的光经过下偏光片152成为偏振光，该偏振光经过下基板112、液晶层160、上基板111和上偏光片151射出。通过外接的驱动系统使得液晶显示器1显示不同的内容。

通常的液晶显示器均只有一面显示，但许多开放空间，如图书馆、生产现场、学校的计算机教室等，需要大量显示器同时运行时，显示器所占用的大量空间和所需的大量费用将成为一大问题。

【发明内容】

为克服现有技术液晶显示器无法实现双面显示的缺陷，本发明

提供一种可双面显示的液晶显示器。

本发明解决技术问题所采用的技术方案是：提供一种液晶显示器，其包括两相对设置的液晶面板和一位于该两液晶面板之间的光源系统，该光源系统包括一对相对设置的导光板、一位于该对导光板间的双面反射片和至少一位于该对导光板侧壁的光源。

相较于现有技术，本发明提供的液晶显示器将两块液晶面板结合，其间设置光源系统，该光源系统中，光源发出的光分别从两导光板的入光面进入两导光板，两导光板间设置的双面反射片可将光分别反射，从而使得光从两导光板的出光面向相反的方向分别射出，获得分别射向两块液晶面板的均匀光线。两液晶面板分别采用外接的驱动系统驱动，使得该液晶显示器的两个面可同时显示相同或不同的内容。该液晶显示器结构紧凑，可有效节省空间；由于两块液晶面板采用同一光源，还可节约能源，有效降低成本。

【附图说明】

图 1 是一种现有技术液晶显示器的剖面示意图。

图 2 是图 1 所示现有技术液晶显示器的光源系统的剖面示意图。

图 3 是本发明液晶显示器第一实施方式的立体分解图。

图 4 是图 3 所示液晶显示器沿 IV-IV 方向的剖面分解图。

图 5 是本发明液晶显示器第二实施方式的立体分解图。

【具体实施方式】

本发明液晶显示器的第一实施方式如图 3 和图 4 所示，该液晶显示器 3 包括相对设置的液晶面板 301、302 和位于该液晶面板 301 与 302 之间的光源系统 380。该液晶面板 301、302 均为传统液晶显示器的液晶面板。该光源系统 380 包括楔形导光板 311 与 312、光源 341 与 342、分别与光源 341 和 342 相匹配的光源反射罩 3411 与 3421、双面反射片 350、扩散片 321 与 322 和增光片 331、332、333、334。该楔形导光板 311 与 312 包括入光面 3417 与 3427、与入光面 3417 和 3427 相邻的出光面 3418 与 3428、与该出光面 3418 与 3428 相对的面是底面(未标示)。该楔形导光板 311 与 312 的底面相对设置，与位于该两导光板 311 与 312 间的双面反射片 350 共同构成一

双向导光板。

导光板 311 与液晶面板 301 相邻一侧依序设置有扩散片 321 和增光片 331、332。增光片 331、332 表面有均匀的 V 形或 U 形凹槽(图未示),两增光片 331、332 的凹槽正交设置。导光板 312 与液晶面板 302 相邻一侧依序设置有扩散片 322 和增光片 333、334。增光片 333、334 表面有均匀的 V 形或 U 形凹槽(图未示),两增光片 333、334 的凹槽正交设置。该光源 341 与 342 可采用冷阴极荧光灯(Cold Cathode Fluorescent Lamp, CCFL)、发光两极管(Light-Emitting Diode, LED)或者其它光源。

液晶显示器 3 工作时,光源 341、342 发出的光一部分直接从导光板 311、312 的入光面分别射入导光板 311、312,另一部分经过光源反射罩 3411 与 3421 的反射从入光面 3417 与 3427 进入导光板 311、312。进入导光板 311 与 321 的光线经过双面反射片 350 的反射作用,分别从出光面 3418 与 3428 射出,经过扩散片 321、322 的扩散作用和增光片 331、332、333、334 的集光作用,得到均匀的射向液晶面板 301 与 302 的光线。

液晶面板 301、302 分别由外接驱动系统驱动,光源系统发出的均匀光线为液晶面板 301、302 提供平面光源,使得该液晶面板 301、302 可分别实现单个液晶显示器的功能,从正反两面显示相同或不同的内容。

请参阅图 5,是本发明液晶显示器第二实施方式的立体示意图。该液晶显示器 5 的实现原理与液晶显示器 3 相似,与第一实施方式不同之处在于:该液晶显示器 5 的导光板 511、512 均为平板形,二者相对设置,其间设置有双面反射片 550。

液晶显示器 5 工作时,光源发出的光从导光板 511、512 的入光面分别进入导光板 511、512,经过双面反射片 550 的双面反射,光分别从导光板 511、512 的出光面射出,经过扩散片的扩散作用和增光片的集光作用,可得到均匀的射向液晶面板的光。经过外接驱动系统驱动作用,该液晶显示器 5 可实现双面显示。

本发明的液晶显示器不限于上述实施方式所述,例如直接在导

光板上形成凹槽实现集光作用以省去增光片等。另外，采用不同的液晶面板，本发明的液晶显示器可应用于反射式液晶显示器、半透半反式液晶显示器或穿透式液晶显示器的双面显示。

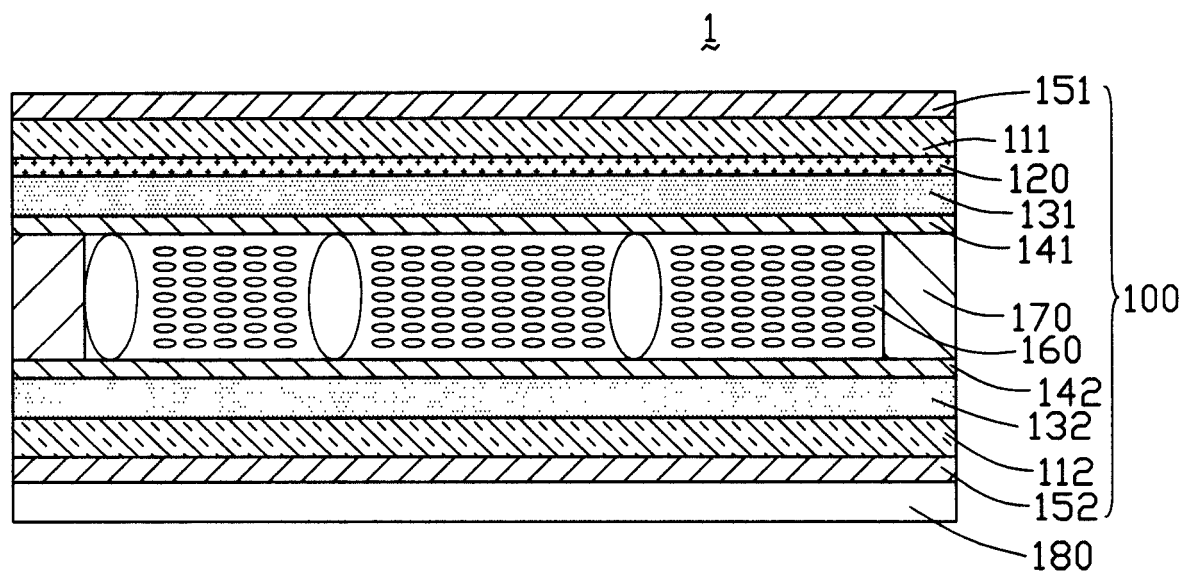


图 1

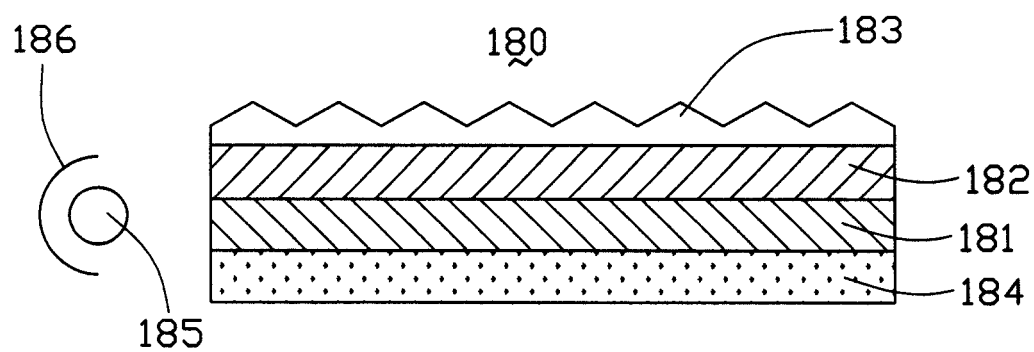


图 2

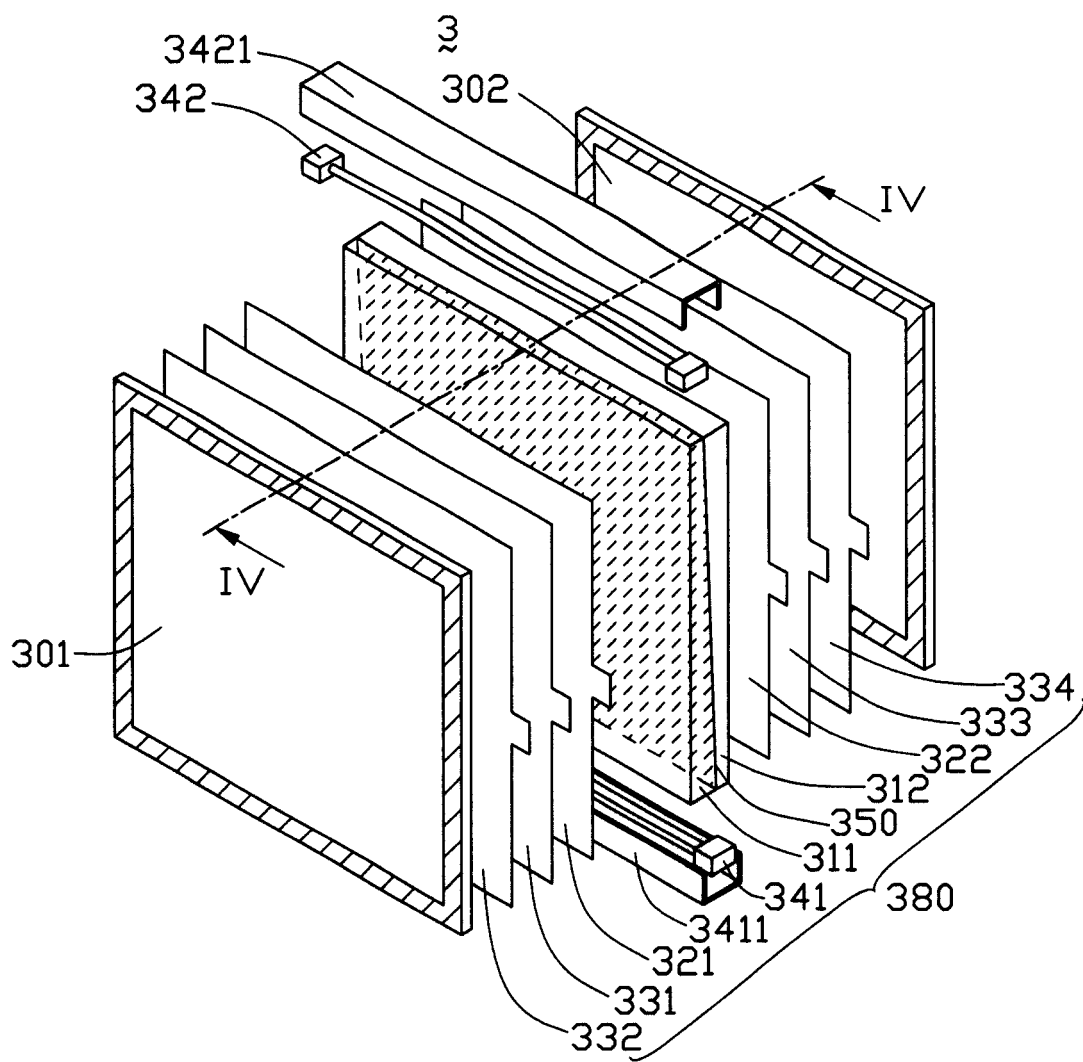


图 3

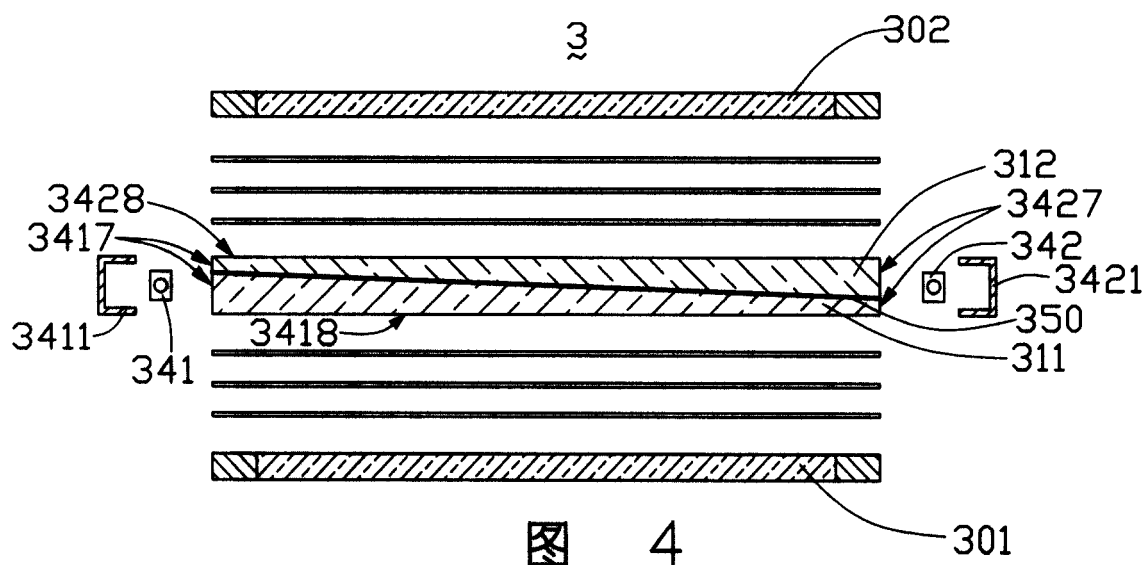


图 4

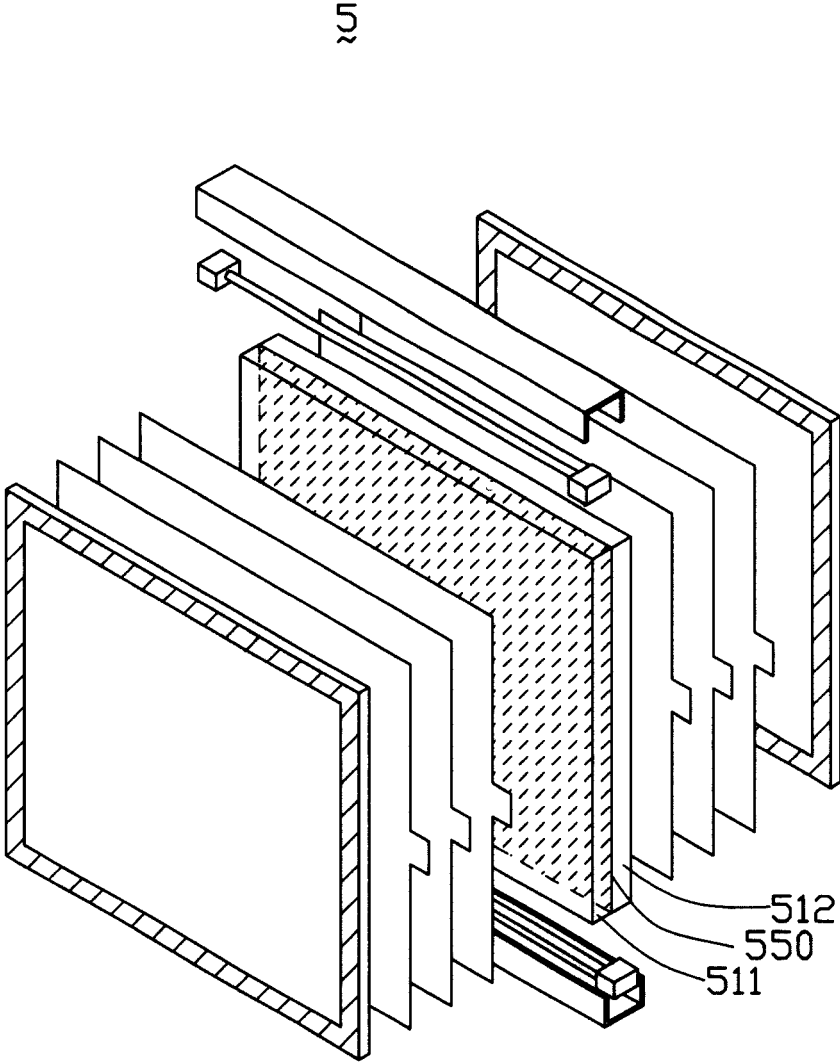


图 5

专利名称(译)	液晶显示器		
公开(公告)号	CN1627149A	公开(公告)日	2005-06-15
申请号	CN200310112585.8	申请日	2003-12-08
[标]申请(专利权)人(译)	鸿富锦精密工业(深圳)有限公司 鸿海精密工业股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	鸿富锦精密工业(深圳)有限公司 鸿海精密工业股份有限公司		
[标]发明人	郑文峰 陈云彰		
发明人	郑文峰 陈云彰		
IPC分类号	G02F1/1335 G02F1/13357 G09G3/36		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种液晶显示器包括两相对设置的液晶面板和位于该两液晶面板之间的光源系统，该光源系统包括一对相对设置的导光板、一位于该对导光板间的双面反射片和至少一位于该对导光板侧壁的光源。该液晶显示器可双面显示，可节约空间和能耗，降低成本。

